Fisheries and Oceans Pêches et Océans

Maritimes Region

DFO Science
Stock Status Report B3-03(2000)

4VWX Herring

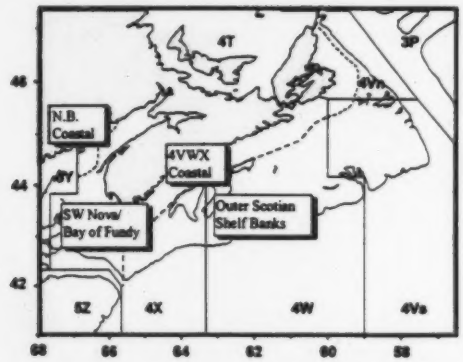
Background

Atlantic herring is a pelagic species found on both sides of the North Atlantic. Herring aggregate to spawn in discrete locations to which they are presumed to home. Herring first mature and spawn at three or four years of age (23 to 28 cm or 9 to 11 in), then begin a predictable annual pattern of spawning, overwintering, and summer feeding which often involves considerable migration and mixing with members of other spawning groups. Most fishing takes place on dense summer feeding, overwintering, and spawning aggregations.

The 4VWX management unit is known to contain a number of spawning areas separated to various degrees in space and time. Spawning areas in close proximity, with similar spawning times, and which share a larval distribution area are considered part of the same complex – and undoubtedly have much closer affinity than spawning areas which are widely separated in space or time, and do not share a common larval distribution. Some spawning areas are large and offshore, whereas others are small, and more localised, sometimes very near shore or in small embayments. The situation is complicated further by the fact that herring tend to migrate long distances, and to mix outside of the spawning period with members considered part of the same complex – and with members of other spawning groups. For the purposes of evaluation and management, the 4VWX herring fisheries are divided into four components:

1. *SW Nova Scotia/Bay of Fundy spawning component*
2. *Offshore Scotian Shelf banks spawning component*
3. *Coastal (South Shore, Eastern Shore and Cape Breton) Nova Scotia spawning component; and*
4. *SW New Brunswick migrant juveniles.*

Each component has several spawning areas, and there is mixing of fish among spawning components. Industry and management have explored means of managing the complexity within each component (such as distributing fishing effort among spawning areas according to their relative size) and of taking appropriate account of interaction among components (such as fishing restrictions on some areas of mixing).



Fisheries in the 4VWX area in recent years have been dominated by purse seine, weir and gillnet, with relatively minor landings by shutoff and trap.

Since 1998, the herring stock assessment and related research has been enhanced by a number of projects undertaken with the assistance of the fishing industry. In particular the purse seine and gillnet organizations have been working through the Pelagics Research Council (PRC), an organization created by the herring and mackerel fishing industry, which sponsors and promotes research to improve the biological basis for management. In 1999, PRC projects focused on further development and implementation of hydroacoustic surveys, tagging, and documentation of fleet activity.

Summary

SW Nova Scotia/Bay of Fundy Spawning Component

- Spawning stock biomass (SSB) was estimated from acoustic surveys of spawning grounds to be about 500,000t.
- Age composition has expanded in recent years but the population still contains a small fraction of fish older than the 1992 year-class (age 7).
- Large amounts of spawning fish were documented on German Bank but fewer herring were recorded in Scots Bay and on Trinity Ledge spawning areas than in recent years. There was no evidence of spawning on the Seal Island grounds,

Canada

and the Trinity Ledge spawning group remains low.
- Catches in the year 2000 at the level of recent years (<100,000t) should result in $F<F_{0.1}$.

Offshore Scotian Shelf Banks

- The 1999 herring fishery landed 12,840t, higher than in 1998 but substantially lower than in 1997.
- Age composition from the fishery showed a dominant 1993 year-class.
- The July bottom trawl survey continued to indicate a general increase in abundance and widespread distribution of herring on the banks west of Sable Island. Herring were also prevalent in the silver hake fishery.
- The initial catch level for 2000 should not exceed the 12,000t reference value used in the recent fishing plans.

Coastal Nova Scotia Spawning Component

- Changes to management and recent research efforts have improved the knowledge of the fishery in four of the spawning areas, but there remains a problem of lack of biological and fishery information for much of this component.
- No coastal spawning group should have a large effort increase until information is available on the biomass and biological characteristics of that spawning group.
- There is continued concern for the status of the Bras d'Or Lakes spawning herring, and it is again recommended that there be no fishery on the spring spawning component.

SW New Brunswich Migrant Juveniles

- Approximately 18,200t of herring, considered to be a mixture originating primarily from Subarea 5, were landed in the traditional New Brunswick weir and shutoff fishery.

Objectives and Management

The 1999-2001 Scotia-Fundy Herring Integrated Fisheries Management Plan sets out principles, conditions, and management measures for the 4VWX herring fisheries. The main principle stated in the plan is "*the conservation of the herring resource and the preservation of all of its spawning components*" (DFO 1999a).

Specific conservation objectives were developed and reviewed in 1997, and the following three objectives appear in the plan:

1) To maintain the reproductive capacity of herring in each management unit:

- persistence of all spawning components in the management unit;
- maintenance of biomass of each spawning component above a minimum threshold;
- maintenance of a broad age composition for each spawning component; and
- maintenance of a long spawning period for each spawning component.

2) To prevent growth overfishing:

- continue to strive for fishing mortality below $F_{0.1}$.

3) To maintain ecosystem integrity/ ecological relationships ("ecosystem balance").

- specific parameters have yet to be defined.

An "in-season" management process, first implemented in the southwest Nova Scotia fishery during 1995 continued to be used widely within the 4VWX management area. The approach encouraged surveying using the commercial fleet under scientific direction prior to fishing to ensure that effort was distributed appropriately among various components of the stock (particularly among spawning components) according to the relative size and current state of each component. The use of this approach in recent years has improved data collection and enabled modifications to management decisions to be made with the involvement of participants and on the basis of up-to-date information.

Landings (thousands of tonnes)

Year	1970-1979 Avg.	1980-1989 Avg.	1990-1995 Avg.	1996	1997	1998	1999
4WX SW NS TAC	106	106	135	57	57	90	105
4WX SW NS	131	131	115	58	56	78	78
4VWX Coastal NS	<1	<1	1	2	3	4	7
Scotian S. Banks	30*	<0.1	<0.1	12	20	6	13
SW NB	26	24	28	16	21	20	19
Total Landings	-	-	-	88	100	108	117

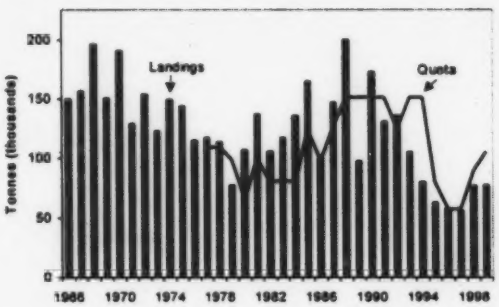
*average 1970-73

SW NOVA SCOTIA/BAY OF FUNDY SPAWNING COMPONENT

The Fishery

The 1999 TAC for this component was established at 105,000t (an increase from 90,000t in the previous year). Eighty percent was allocated to the mobile gear sector and 20% to the fixed gear sector in the usual manner. Four thousand tonnes of the mobile gear sector quota (100t per license) were held until the vessels contributed to surveying.

Total landings from this component in 1999 (77,550t) were similar to those in 1998 (78,140t). Landings by the purse seine sector (70,430t) were approximately 1,000t lower than in 1998. Landings by the gillnet sector (1,660t) were 25% lower than the previous year. Landings from Nova Scotia weirs (5,460t) were 20% higher than in 1998. Reduced landings in the gillnet sector, and failure to catch the entire quota were considered to be the result of several factors. These include distribution of quota in relation to market in the purse seine sector, reduced roe market for gillnet sector, quota saved to end of season and lost due to bad weather, and fish size in relation to market.

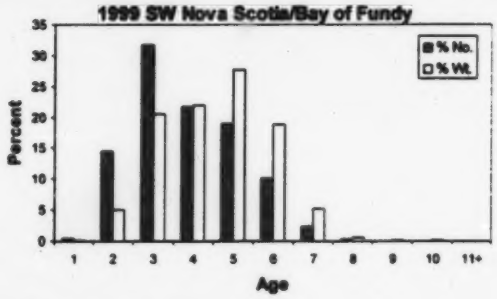


The in-season management approach, involving ongoing discussion and review of the fishery, continued. Again, fishing on most spawning aggregations operated under a "survey, assess, then fish" protocol, in which spawning aggregations were surveyed and a fraction of the biomass was made available to the fishery.

The distribution of herring from fishery information was as expected and similar to periods when the biomass was at moderate to high levels. Herring were found on the usual summer feeding and prespawning areas, but were absent from the Seal Island spawning ground, and less abundant than historically on Trinity Ledge, Spectacle Buoy and perhaps Scots Bay spawning grounds. As has been the case in recent years, catches from the 4W winter fishery were low.

Age composition of the catch was dominated for the second year by the 1996

year-class (at age 3) in number. In weight, the 1994 year-class (at age 5) was dominant. The 1992 and 1993 year-classes (ages 7 and 6) made up 12% of the catch by number and 24% by weight.



Resource Status

Acoustic surveys were undertaken on major spawning areas and some of the major fishing areas in cooperation with the fishing industry using the acoustic equipment on commercial vessels. In spite of a proposed survey plan, and a holdback of quota (100t per license) to encourage participation, there was incomplete coverage of the spawning grounds. There were several contributing factors, including bad weather and resistance among some fleet members to participate in or complete surveys.

Acoustic surveys from the spawning grounds documented approximately 505,700t of spawning herring. Due to the incomplete coverage, there remains the problem of direct comparison of surveys from year to year.

Location	1997 Observed	1998 Observed	1999 Observed
Scots Bay	160,100	72,500	41,000
Trinity Ledge	23,000	6,800	3,900
German Bank	370,400	440,700	460,800
Spectacle Buoy	15,000	1,300	no survey
Total	568,500	521,300	505,700

The historical development of the stock was illustrated using a sequential population analysis in which the 1999 spawning stock biomass was set approximately equal to the tonnage observed by acoustic surveys. This demonstrated an increase in spawning stock biomass which is generally agreed to have occurred since 1994, however there are inconsistencies between the apparently large increase in recent years and what has been documented in the acoustic surveys.

The age composition has expanded since 1995 and 1996 when the fishery relied almost exclusively on recruiting year-classes. As has been previously observed, there are few fish older than the 1992 year-class. The 1996 year-class was strong as predicted.

Again in 1999 the TAC was not caught, but this is attributed primarily to factors other than resource status.

Sources of Uncertainty

The evaluation of stock status in this area relies on the spawning stock biomass estimates derived from industry acoustic surveys. In recent assessments, results from acoustic surveys have been used as estimates of minimum spawning stock biomass. Uncertainty may arise from assumptions concerning the duration of herring on spawning grounds, target strength estimates and the spatial coverage of surveys in relation to the extent of spawning.

The spawning stock appears from acoustic surveys to have increased from the low experienced about 1994 to above 520,000t in 1998, and to have been at least 500,000t in 1999. The historical view from the sequential population analysis indicates a rapid increase in spawning stock biomass in recent years, and this is difficult to rationalize with the acoustic estimates. It is hypothesized that the 1999 acoustic estimate was an underestimate due to incomplete

survey coverage, however there were more recording units in 1999 and as much effort put into surveying in 1999 as in 1998.

Ecosystem Considerations

Herring is a prominent species in the diets of many other fish, birds and marine mammals, and should be managed with these interactions in mind. At present, a natural mortality rate of 0.2 and maintenance of SSB at moderate to high levels is assumed to account for these interactions.

In the last assessment, there was a preliminary analysis of the distribution of humpback and finback whales (predators of herring) in the month of August, which indicated that there had been fewer animals near the Long Island shore of Nova Scotia from 1995 - 1998 than in the early 1990's. Whales were, however, abundant in the Long Island shore area again in 1999.

Recent management initiatives to protect spawning components are intended to maintain the spatial and temporal diversity of herring spawning.

Outlook

Acoustic surveys estimated more than 500,000t of herring on spawning grounds. Surveys and fishing confirmed the presence of large amounts of herring on German Bank. Less herring were recorded in surveys of Scots Bay and Trinity Ledge spawning areas than in previous years. While some of this apparent reduction may have been due to incomplete survey coverage, the SSB observed at Trinity Ledge in recent years remains below historic levels and the apparent reduction in SSB in Scots Bay is cause for some concern. There remains concern that there was no spawning observed in the traditional Seal Island area and limited spawning observed at Spectacle Buoy.

Substantial aggregations of herring were documented outside the spawning areas. The geographical distribution of herring during the summer feeding period was as expected from observations in previous years when the stock was at moderate to high abundance.

Recent assessments of this component suggested that fishing mortality should remain below $F_{0.1}$ for a number of years in order to rebuild spawning stock biomass in all spawning areas and expand the age composition. The stock size appears to have increased since 1994, and there has been a substantial contribution to SSB by the large 1996 year-class, but there is insufficient spawning in several traditional areas, and a lack of old fish in the population. Catches similar to those of the past two years (less than 100,000t) and use of the "survey, assess, then fish" protocol on spawning grounds should generate F less than $F_{0.1}$. This should allow continued growth of the stock and further expansion of age composition.

Management Considerations

The in-season management approach, which spreads the effort in the fishery spatially and temporally among spawning components, is seen as beneficial in achieving the objectives related to maintaining spawning potential. Spreading the catch appropriately among spawning components in proportion to their relative size should be strictly adhered to particularly in Scots Bay and Trinity Ledge where the 1999 observed SSB was low.

Acoustic surveys have become critical to stock status evaluation. It is important that

there be continued improvement in coverage and survey design, and attention to developing year-to-year consistency in these surveys. A plan for "structured surveys" has been proposed.

Initial results from the tagging program indicate at least some affinity between the winter aggregations off Chebucto Head and the SW Nova Scotia/Bay of Fundy spawning component. The affinity of these overwintering aggregations will be documented further with expected tag returns in the next few years.

OFFSHORE SCOTIAN SHELF BANKS SPAWNING COMPONENT

The Fishery

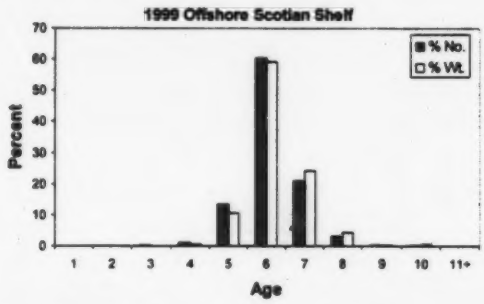
A foreign fishery during the period 1963-1973 is estimated to have removed as much as 60,000t in a single year from the offshore Scotian Shelf banks. There had been little effort or herring catch after the extension of jurisdiction in 1977 until 1996 when a fishery was initiated by the 4WX purse seine fleet and 11,745t was taken.

The 1999 fishing activities in the offshore occurred from May 25 to June 17, a shorter fishery (24 days) than in the previous year (55 days). Landings in 1999 (12,840t) were higher than in 1998 (5,580t), but substantially lower than in 1997 (20,260t). Fishing activity focused primarily on the Patch and Bullpen areas. The end of fishing activities in 1999 was related to factors other than availability of fish.

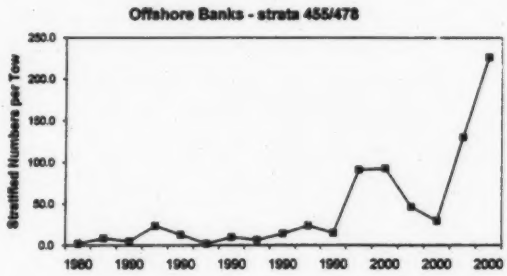
Herring were prevalent by-catch in the silver hake fishery.

Resource Status

The 1999 offshore banks fishery was dominated both in number and weight by the 1993 year-class (age 6, about 60% by both number and weight). The age structure was consistent with the previous year, and was again composed almost exclusively of the 1991 through 1994 year-classes.



Results from the summer bottom trawl survey showed few herring on the Scotian Shelf during the 1970's, increasing amounts during the 1980's and a relatively widespread distribution recently. Offshore herring catches during the 1999 July bottom trawl survey (226 fish per standard tow) were the highest in the 17 year time series where the same vessel and gear have been used. Herring were widely distributed on banks west of Sable Island.



The only survey of the Patch area by members of the purse seine fleet on June 10, 1999 documented 22,400t. The DFO research survey in November 1999

documented 1,400t on the Patch and 1,600t on Mackenzie Spot.

Management Considerations

Landings in the foreign fisheries of 13,000t to 60,000t between 1969 and 1973 did not appear to be sustainable.

The initial catch level for 2000 should not exceed the 12,000t reference value used in the recent fishing plans. There continues to be the need for industry surveys to estimate abundance before any extension of the fishery occurs.

The fishery in 1999 focused on the Patch and the Bullpen fishing grounds. Since the evidence for increased abundance is derived from consideration of the entire offshore banks area, it would be beneficial to spread the fishing effort and surveying.

There remains insufficient documentation of the stock size, distribution and spawning behaviour of this component. Industry, Science and Management are encouraged to continue to work together to improve the biological basis for management.

COASTAL (SOUTH SHORE, EASTERN SHORE AND CAPE BRETON) NOVA SCOTIA SPAWNING COMPONENT

The Fishery

There has been an increase in the number of active gillnet licenses in recent years, and roe fisheries have developed in three areas. This was the fourth year of the fishery on spawning fish east of Halifax and the third year of gillnet roe fisheries off Little Hope and Glace Bay.

Recorded landings by the gillnet fishery along the coast of Nova Scotia totalled 7,350t in 1999, an increase of 75% from 1998 (4,190t) and 150% from 1997 (2,970t).

Landings (t)

	1996	1997	1998	1999
East of Halifax	1,280	1,520	1,100	1,630
Little Hope	-	490	1,170	2,920
Glace Bay	-	170	1,730	1,040
Bras d'Or Lakes	170	160	120	30

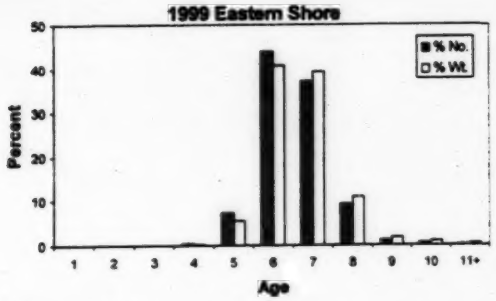
Resource Status

Several aspects of this component and its fishery were documented last year in a questionnaire survey of fishers conducted by DFO Science and the Pelagics Research Council. With the implementation of mandatory log records in 1997, the landings in the inshore fishery are being documented with improved accuracy, however, apart from a few areas, there remains insufficient information to evaluate stock status. The major fisheries of this component are discussed below.

East of Halifax

The October roe fishery lasted from September 27 to October 22, 1999 and landed 1,630t. Three surveys resulted in the documentation of approximately 20,000t of spawning herring.

The Eastern Shore Fishermen's Protective Association made arrangements for a seiner from Cape Breton to tag fish off the Eastern Shore. A total of 1,896 tags were applied and length frequency and detailed samples were taken. The fishery was dominated by ages 6 and 7.

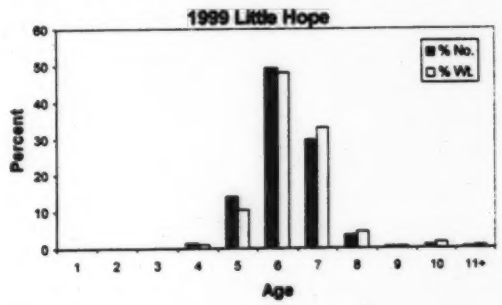


Little Hope

The fishery occurred in the Little Hope area, southwest of Liverpool, N.S., from September 16 to October 14, 1999. A total of 2,920t was landed by gillnet fishers, an increase of one and a half times from 1998 and five times from 1997.

Two surveys of the area resulted in a biomass estimate of 15,800t.

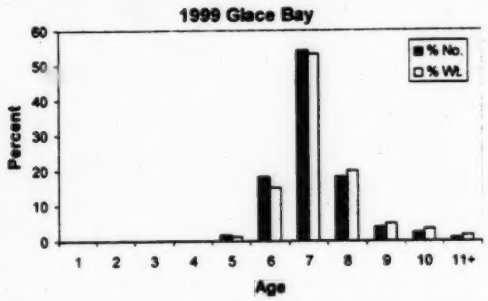
Landings were dominated by the 1993 year-class (age 6 – almost half the catch), followed by the 1992 year-class.



Glace Bay

The fishery off Glace Bay, Cape Breton lasted from September 3 to October 4, 1999. Landings were 1,040t, a decrease of 40% from 1998 due largely to poor market conditions. The 1999 fishery occurred mostly on the Red Grounds off Sydney Mines, with some landings further east.

A mapping survey conducted using a single vessel resulted in a biomass estimate of 2,000t.



The 1992 year-class (age 7) was dominant, followed in importance by the 1991 and 1993 year-classes.

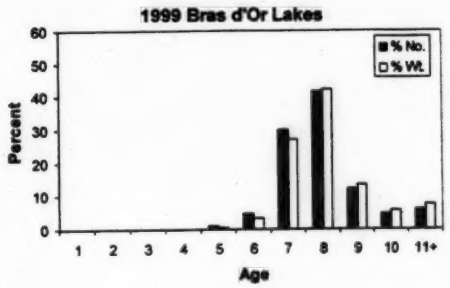
Bras d'Or Lakes

Landings in the spring gillnet fishery in 1999 were 30t, a considerable reduction from 1998. This decrease can be attributed largely to management restrictions which closed many of the traditional fishing areas on spawning grounds and reduced fishing effort.

Six surveys were conducted in the Bras d'Or Lakes in 1999. The observed biomass of 480t is considered to be small in relation to the historical size of the recorded landings which peaked at 400t in 1987.

There was no apparent decrease in the number of spawning locations between 1998 and 1999 and an increase from 1996 and 1997. Spawning was still absent at many of the traditional locations including the St. Peters area and much of West Bay.

The 1991 year-class (age 8) was most prevalent followed by the 1992 year-class (age 7).



As in previous years, a herring fishery was conducted in August and September. The landings from this fall fishery were also about 30t.

Management Considerations

Since 1996 there has been pressure to develop the inshore fisheries, especially for roe. Research efforts and changes to management have improved knowledge in some areas, but few of the spawning areas have been studied. The lack of knowledge of specifics of stock structure, lack of documentation of the historical fishery, and limited survey information preclude evaluation of current fishing mortality. Individual spawning groups within this component are vulnerable to fishing because of their relative small size and proximity to shore.

As in the past three years, it is recommended that "*no coastal spawning area should have a large effort increase until much more information is available on the state of that spawning group. There should be no new fisheries developed when there is uncertainty regarding stock composition and degree of mixing*" (DFO 1999b).

There is no overall quota for the coastal Nova Scotia component, and the size and historical performance of various spawning groups are poorly documented. In addition to traditional fisheries for bait and personal use there are new directed roe fisheries on the spawning grounds. The "survey, assess, then fish (<10%)" protocol is considered useful for spawning components that are considered to be healthy and of sufficient size.

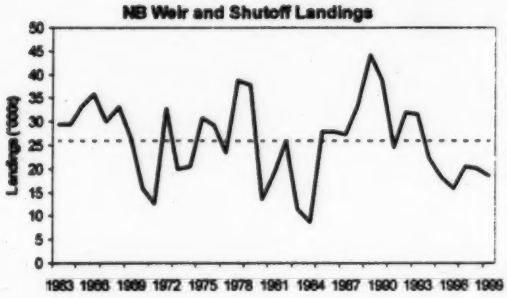
In 1999, landings from the Little Hope area amounted to 18% of the surveyed biomass and were one and a half times higher than the previous year. Such an increase in landings, in the absence of increased knowledge of fishing mortality, is a concern.

It was noted in 1997, 1998 and 1999 that the status of herring in the Bras d'Or Lakes was cause for concern. This year there have been some signs that indicate that the restrictive management measures are having a positive effect, but spawning is still absent from some traditional areas and the observed biomass of 480t is considered low. For the third year it is therefore appropriate to advise that *"Given continued deterioration in signals from the Bras d'Or Lakes fishery it is preferable, from a biological perspective, that no fishing take place on this spawning component"* (DFO 1999b).

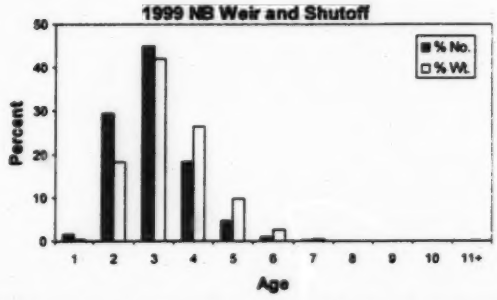
SW NEW BRUNSWICK MIGRANT JUVENILES

The southwest New Brunswick weir and shutoff fishery has relied, for over a century, on the aggregation of large numbers of juvenile (ages 1-3) herring near shore at the mouth of the Bay of Fundy. These have traditionally been considered to be a mixture of fish originating primarily from Subarea 5 spawning components, and have therefore been excluded from the 4WX (SW Nova Scotia/Bay of Fundy) quota. Mature herring (ages 4+) taken in this fishery are considered to be of 4WX origin.

The number of active weirs and distribution of weirs has decreased over the past decade, due in part to the conversion of sites to aquaculture. The 1999 catch of 18,200t, was somewhat lower than that of the previous year (20,100t), and below the 36 year average of about 26,000t.



Sampling of this fishery has been extensive. The 1999 catch was dominated by the 1996 year-class (age 3) which made up over 40% of the catch by number and by weight. Ages 4+ made up 25% of the weir catch by number.



The recent US management plan assumes that all of the juvenile herring from this fishery originate from the US "coastal complex" (5Y+5Z) which is considered to be at high abundance.

For More Information

Contact: Michael Power, Rob Stephenson, or Gary Melvin.

St. Andrews Biological Station
531 Brandy Cove Road
St. Andrews, New Brunswick
E5B 2L9

Tel: (506) 529-8854
Fax: (506) 529-5862

E-Mail:
Powermj@mar.dfo-mpo.gc.ca
Stephensonr@mar.dfo-mpo.gc.ca
Melving@mar.dfo-mpo.gc.ca

References and Further Information

Clark, K.J. D. Rogers, H. Boyd and R.L.Stephenson. 1999. Questionnaire survey of the coastal Nova Scotia herring fishery, 1998. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 99/137: 54p.

DFO 1999a. 1999-2001 Scotia-Fundy fisheries integrated herring management plan, NAFO subdivisions 4WX, 4Vn and 5Z. Department of Fisheries and Oceans: 105p.

DFO 1999b. 4VWX and 5Z Herring. DFO Science Stock Status Report, B3-05 (1999): 15p.

Harris, L.E. and R.L. Stephenson. 1999. Compilation of available information regarding the Scotian Shelf herring spawning component. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 99/181: 30p.

Melvin, G.D. and M.J. Power. 1999. A proposed acoustic survey design for 4WX herring spawning components. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 99/63: 15p.

Stephenson, R.L., K. Rodman, D.G. Aldous and D.E. Lane. 1999. An in-season approach to management under uncertainty: the case of the SW Nova Scotia herring fishery. ICES J. Mar. Science 56: (in press).

Stephenson, R.L., M.J. Power, K.J. Clark, G.D. Melvin, F.J. Fife, T. Scheidl, C.L. Waters and S. Arsenault. 2000. 2000 evaluation of 4VWX herring. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 2000/65.

Waters, C.L., R.L Stephenson, K.J. Clark, F.J. Fife, M.J. Power and G.D. Melvin. 2000. Report of the PRC/DFO 4WX herring and mackerel tagging program. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 2000/67.

This report is available from the:

Maritimes Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: MyraV@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication

DFO, 2000. 4VWX Herring. DFO Science Stock Status Report B3-03(2000).

Hareng de 4VWX

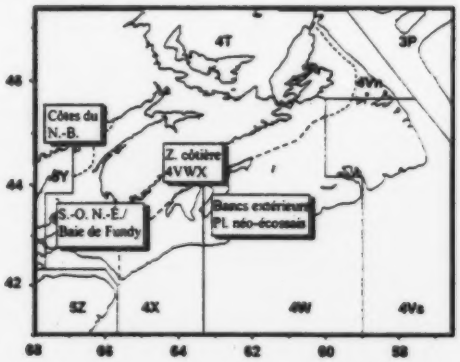
Renseignements de base

Le hareng de l'Atlantique est une espèce pélagique qu'on retrouve des deux côtés de l'Atlantique Nord. Les harengs se rassemblent pour aller frayer dans des endroits précis, vers lesquels on pense qu'ils retournent. Ils atteignent la maturité et frayent à trois ou quatre ans (quand ils mesurent de 23 à 28 cm, ou de 9 à 11 po), puis amorcent un cycle annuel prévisible de reproduction, d'hivernage et d'engraissement pendant l'été, qui inclut souvent des migrations et des interactions considérables avec des membres d'autres groupes de reproducteurs. La pêche a lieu surtout parmi les concentrations denses de harengs regroupés pour l'engraissement durant l'été, pour l'hivernage ou pour le frai.

On sait que l'unité de gestion de 4VWX contient un certain nombre de frayères séparées à divers degrés dans l'espace et dans le temps. Les frayères très rapprochées, qui ont des périodes de fraye semblables et qui partagent la même aire de distribution larvaire sont considérées comme faisant partie du même complexe, et ont sans doute beaucoup plus d'affinités que celles qui sont très distancées, dans l'espace ou dans le temps, et qui ne partagent pas la même aire de distribution des larves. Certaines frayères sont grandes et situées en haute mer, tandis que d'autres sont plus restreintes et localisées, se trouvant parfois très près des côtes ou dans de petites baies. La situation se complique encore davantage en raison de la tendance du hareng à migrer sur de longues distances et à se mélanger avec des membres de groupes considérés comme faisant partie du même complexe ainsi qu'avec des membres d'autres groupes de reproducteurs en dehors des périodes de fraye. Aux fins de l'évaluation et de la gestion, les stocks de hareng visés par les pêches dans 4VWX sont divisés en quatre composantes :

1. *Composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy*
2. *Composante de reproducteurs des bancs du large du plateau néo-écossais*
3. *Composante de reproducteurs des côtes de la Nouvelle-Écosse (côtes sud et est, et Cap-Breton)*
4. *Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswick.*

Chaque composante fréquente plusieurs frayères et les poissons de plusieurs composantes se mélangent. L'industrie et les responsables de la gestion ont étudié les moyens de gérer la complexité de chaque composante (par exemple en répartissant l'effort de pêche entre les frayères, selon leur taille relative) et de tenir compte des interactions entre les différentes composantes (par exemple, en restreignant la pêche dans certaines zones de mélange).



Au cours des dernières années, la pêche dans les divisions 4VWX a été pratiquée principalement au moyen de sennes coulissantes, de filets maillants et de pêcheries à fascines, ainsi que, dans une proportion relativement minime, de sennes de plage et de filets-trappes.

Depuis 1998, l'évaluation du stock de hareng et les travaux de recherche connexes ont bénéficié de divers projets entrepris avec l'aide de l'industrie de la pêche, particulièrement des associations de pêcheurs à la senne coulissante et au filet maillant qui collaborent au Pelagics Research Council (PRC). Le PRC est un organisme créé par l'industrie de la pêche du maquereau et du hareng pour parrainer et promouvoir la recherche, en vue d'améliorer la base biologique sur laquelle est fondée la gestion. En 1999, les activités entreprises par le PCR portaient sur le perfectionnement et la mise en oeuvre des relevés acoustiques, sur le marquage et sur la documentation de l'activité des flottilles.

Sommaire

Composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse/baie de Fundy

- D'après des relevés acoustiques réalisés dans les frayères, on a estimé la biomasse du stock de reproducteurs (BSR) à environ 500 000 t.
- La composition selon l'âge s'est étendue ces dernières années, mais la population compte encore une petite fraction de poissons plus vieux que ceux de la classe d'âge de 1992 (âge 7).
- On a noté la présence de grandes quantités de reproducteurs sur le banc German, mais il y avait moins de hareng sur les frayères de la baie Scots et de la chaussée Trinity que ces dernières

années. On n'a pas observé de signes de fraye alentour de l'île Seal et le groupe de reproducteurs de la chaussée Trinity reste bas.
- Des prises équivalentes à celles des dernières années (<100 000 t) en 2000 devraient aboutir à $F<F_{0,1}$.

Bancs du large du plateau néo-écossais

- En 1999, la pêche du hareng sur les bancs du large du plateau néo-écossais a produit des débarquements de 12 840 t, soit plus qu'en 1998, mais considérablement moins qu'en 1997.
- Pour ce qui est de la composition des prises selon l'âge dans la pêche, la classe d'âge de 1993 dominait.
- Le relevé au chalut de fond de juillet continuait de refléter une hausse générale de l'abondance et une vaste distribution du hareng sur les bancs situés à l'ouest de l'île de Sable. Le hareng était aussi présent dans les prises des pêcheurs de merlu argenté.
- En 2000, le niveau de prises initial ne devrait pas dépasser la valeur de référence de 12 000 t utilisée dans les plans de pêche récents.

Composante des frayères côtières de la Nouvelle-Écosse

- Les changements apportés à la gestion et les travaux de recherche récents ont amélioré la connaissance du stock dans quatre des frayères, mais on continue de manquer de données biologiques et de données sur les pêches en ce qui concerne la majeure partie de cette composante.
- Les groupes de reproducteurs côtiers ne devraient pas faire l'objet d'une hausse importante de l'effort tant qu'on ne dispose pas de renseignements sur leur biomasse et sur leurs caractéristiques biologiques.
- La composante de reproducteurs du lac Bras d'Or continue de susciter des inquiétudes et on recommande à nouveau qu'aucune pêche ne soit pratiquée au sein de cette composante.

Juvéniles migrateurs du sud-ouest du Nouveau-Brunswich

- Environ 18 200 t de hareng d'origine mixte, provenant essentiellement de la sous-zone 5, ont été débarqués dans la pêche traditionnelle aux pêcheries à fascines et à la senne de plage au Nouveau-Brunswick.

Objectifs et gestion

Le plan de gestion intégrée du hareng dans le Secteur des pêches de Scotia-Fundy pour 1999-2001 établit les principes, les conditions et les mesures de gestion applicables à la pêche du hareng dans 4VWX. Son principe essentiel réside dans « *la conservation ... du stock et la préservation de tous ses groupes de reproducteurs* » (MPO 1999a).

On a réexaminé et précisé certains objectifs de conservation en 1997, pour retenir les trois objectifs suivants :

1) Maintenir la capacité de reproduction du hareng dans chaque unité de gestion :

- maintien de toutes les composantes de reproducteurs de l'unité de gestion;
- maintien de la biomasse de chaque composante de reproducteurs au-delà d'un seuil minimal;

- maintien d'une large fourchette d'âges dans chaque composante de reproducteurs;
- maintien d'une longue période de fraye dans chaque composante de reproducteurs.

2) Empêcher la surpêche des potentialités de croissance :

- continuer à s'efforcer de maintenir la mortalité par pêche sous $F_{0,1}$.

3) Maintenir l'intégrité de l'écosystème et les relations écologiques (« équilibre de l'écosystème »).

- Les paramètres particuliers restent à définir.

Un processus de gestion « en cours de saison », adopté pour la première fois dans la pêche pratiquée au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse en 1995, a été à nouveau largement utilisé au sein de l'unité de gestion de 4VWX. Cette façon de procéder favorisait l'exécution d'un relevé, encadré par les Sciences et exécuté par la flottille de pêche commerciale, avant la pêche, pour s'assurer que l'effort était bien réparti entre les diverses composantes du stock (particulièrement entre les composantes de reproducteurs), en fonction de l'effectif relatif et de l'état actuel de chaque composante. Elle a permis ces dernières années d'améliorer et de modifier des décisions de gestion, de concert avec les participants à la pêche et en fonction de renseignements récents.

Débarquements (milliers de tonnes)

Année	1970-1979 Moy.	1980-1989 Moy.	1990-1995 Moy.	1996	1997	1998	1999
TAC de 4WX, S.-O. N.-É.	106	106	135	57	57	90	105
4WX, S.-O. N.-É.	131	131	115	58	56	78	78
4VWX, côtes de la N.-É.	<1	<1	1	2	3	4	7
Bancs du pl. néo-écossais	30*	<0,1	<0,1	12	20	6	13
S.-O. N.-B.	26	24	28	16	21	20	19
Débarquements totaux	-	-	-	88	100	108	117

*moyenne 1970-73

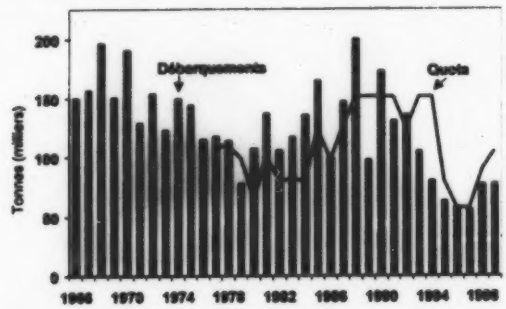
COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DU SUD-OUEST DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE ET DE LA BAIE DE FUNDY

La pêche

En 1999, le TAC applicable à cette composante était de 105 000 t (une augmentation par rapport aux 90 000 t de l'année précédente). Quatre-vingt pour cent de ce TAC était alloué à la flottille de pêche aux engins mobiles et 20 % aux pêcheurs aux engins fixes, selon la formule habituelle. Sur la part de la flottille de pêche aux engins mobiles, quatre mille tonnes (100 t par permis) étaient retenues jusqu'à ce que les navires contribuent au relevé.

Les débarquements totaux provenant de cette composante en 1999 (77 550 t) étaient comparables à ceux de 1998 (78 140 t). Les débarquements des pêcheurs à la senne coulissante (70 430 t) étaient inférieurs d'environ 1 000 t à ceux de 1998. Quant aux débarquements des pêcheurs au filet maillant (1 660 t), ils étaient inférieurs de 25 % à ceux de l'année précédente. Les débarquements des pêcheries à fascines de la Nouvelle-Écosse (5 460 t) étaient en hausse de 20 % par rapport à ceux de 1998. On a considéré que la baisse des débarquements dans la pêche au filet maillant et le fait que les pêcheurs n'aient pas capturé tout le quota étaient dus à plusieurs facteurs, dont la répartition du quota par rapport au marché parmi les pêcheurs à la senne coulissante, la

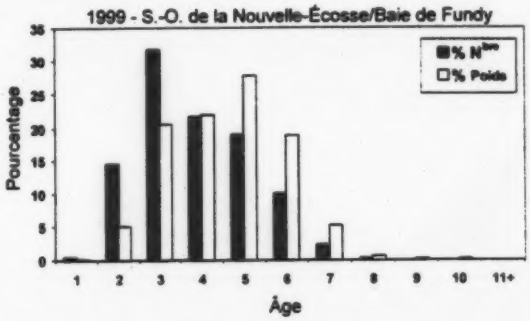
diminution du marché de la rogue pour les pêcheurs au filet maillant, l'exploitation différée du quota jusqu'à la fin de la saison puis sa perte en raison du mauvais temps, et la taille du poisson par rapport à la demande du marché.



La méthode de gestion en cours de saison, faisant appel à des discussions et à un examen constant de la pêche, a été maintenue. À nouveau, la pêche parmi les concentrations de reproducteurs s'est déroulée selon un protocole de « relevé, évaluation, exploitation », selon lequel les concentrations de reproducteurs faisaient l'objet d'un relevé et une fraction de la biomasse était mise à la disponibilité des pêcheurs.

La distribution du hareng reflétée dans les données obtenues des pêcheurs était comparable à celle observée en période où l'abondance allait de modérée à forte. Le hareng était présent dans ses aires habituelles d'engraissement estival et dans les aires qu'il fréquente préalablement à la fraye, mais il était absent de la frayère de l'île Seal et moins abondant qu'à l'accoutumée sur la chaussée Trinity, alentour de la bouée Spectacle et peut-être dans les frayères de la baie Scots. Comme cela a été le cas ces dernières années, les prises de la pêche hivernale dans 4W étaient basses.

Il ressort de la composition des prises selon l'âge que le nombre de harengs de la classe d'âge de 1996 (âge 3) dominait, pour la deuxième année de suite. Pour ce qui est du poids, c'est la classe d'âge de 1994 (âge 5) qui dominait parmi les prises. Les classes d'âge de 1992 et 1993 (âges 7 et 6) représentaient 12 % et 24 %, respectivement, du nombre et du poids des harengs capturés.



État de la ressource

Des relevés acoustiques ont été réalisés dans les principales frayères et dans quelques grandes zones de pêche, à l'aide de matériel acoustique installé à bord de bateaux de pêche commerciale. Malgré le plan de relevés proposé et la retenue d'une partie du quota (100 t par permis) pour encourager la participation, les frayères n'ont pas été couvertes totalement par les relevés. Cela est dû à plusieurs facteurs, dont le mauvais temps et la résistance de certains pêcheurs à participer aux relevés.

Les relevés acoustiques des frayères ont documenté la présence d'environ 505 700 t de hareng en fraye. Les relevés étant incomplets, il est difficile de les comparer directement année après année.

Lieu	1997 Observation	1998 Observation	1999 Observation
Baie Scots	160 100	72 500	41 000
Chaussée Trinity	23 000	6 800	3 900
Banc German	370 400	440 700	460 800
Bouée Spectacle	15 000	1 300	pas de relevé
Total	568 500	521 300	505 700

On a illustré l'évolution historique du stock au moyen d'une analyse de population séquentielle dans laquelle la biomasse du stock de reproducteurs de 1999 était à peu près égale à la quantité observée dans les relevés acoustiques. Cette analyse reflétait une augmentation de la biomasse du stock de reproducteurs, dont on s'entend généralement pour dire qu'elle s'est effectivement produite depuis 1994; toutefois, il y a des incohérences entre l'augmentation apparemment importante des dernières années et ce qui a été documenté dans les relevés acoustiques.

La composition des prises selon l'âge s'est élargie depuis 1995 et 1996, années où la pêche reposait presque exclusivement sur le recrutement. Comme on l'a observé précédemment, on dénombre peu de poissons plus vieux que ceux de la classe d'âge de 1992. Comme prévu, la classe d'âge de 1996 était forte.

À nouveau en 1999, le TAC n'a pas été capturé. On attribue cela essentiellement à des facteurs autres que l'état de la ressource.

Sources d'incertitude

L'évaluation de l'état du stock dans cette zone repose sur les estimations de la biomasse du stock de reproducteurs découlant des relevés acoustiques réalisés par l'industrie. Dans les évaluations récentes, les résultats de ces relevés ont été utilisés comme estimations de la biomasse minimale de reproducteurs. Les hypothèses concernant la durée de la présence du hareng sur les frayères, les estimations par index de réflection et la couverture spatiale des relevés par rapport à l'étendue de la fraye peuvent être sources d'incertitude.

Il ressort des relevés acoustiques qu'après avoir connu un seuil vers 1994, le stock de reproducteurs semble avoir augmenté au-delà de 520 000 t en 1998 et avoir atteint au moins 500 000 t en 1999. L'observation rétroactive de l'analyse séquentielle de population dénote une rapide augmentation de la biomasse du stock de reproducteurs ces dernières années, ce qui est difficile à réconcilier avec les estimations des relevés acoustiques. On a formulé l'hypothèse que les résultats du relevé acoustique de 1999 représentaient une sous-estimation, le relevé n'ayant pas couvert toutes les zones. Toutefois, en 1999, le nombre d'unités d'enregistrements a été beaucoup plus élevé qu'en 1998 et l'effort investi dans le relevé égal à celui de 1998.

Considérations relatives à l'écosystème

Le hareng est un élèment prédominant dans le régime alimentaire de nombreux poissons, oiseaux et mammifères marins; ses interactions avec ces espèces devraient donc se refléter dans sa gestion. À l'heure actuelle, on tient pour acquis qu'un taux de mortalité naturelle de 0,2 et le maintien de la BSR à des niveaux allant de modérés à hauts tient compte de ce genre d'interactions.

La dernière évaluation contenait une analyse préliminaire de la distribution des rorquals à bosse et rorquals communs (prédateurs du hareng) en août, indiquant que ces animaux étaient moins nombreux le long de la côte de l'île Long, en Nouvelle-Écosse, de 1995 à 1998 qu'au début des années 1990. Ils étaient toutefois à nouveau abondants alentour de l'île Long en 1999.

Les mesures de gestion prises récemment pour protéger les composantes de

reproducteurs visent à maintenir la diversité spatio-temporelle de la fraye du hareng.

Perspectives

Les relevés acoustiques chiffraient à plus de 500 000 t la quantité de hareng présente sur les frayères. Les relevés et la pêche ont confirmé la présence de grandes quantités de hareng sur le banc German. En revanche, on a enregistré moins de hareng dans les frayères de la baie Scots et de la chaussée Trinity que par le passé. S'il est possible que cette réduction apparente soit due à un relevé incomplet, la BSR observée sur la chaussée Trinity ces dernières années reste inférieure aux niveaux historiques et la diminution apparente de la BSR dans la baie Scots est préoccupante. On continue de s'inquiéter de l'absence de fraye observée dans le secteur traditionnel de l'île Seal et de la fraye limitée observée alentour de la bouée Spectacle.

On a documenté la présence d'importantes concentrations de hareng hors des frayères. La distribution géographique du hareng pendant la période d'engraissement estival correspondait à ce qu'on attendait d'après les observations des années précédentes, alors que l'abondance du stock était de modérée à forte.

Les évaluations récentes de cette composante donnent à penser que la mortalité par pêche devrait rester inférieure à $F_{0,1}$ pendant un certain nombre d'années pour permettre le rétablissement de la biomasse du stock de reproducteurs dans toutes les frayères et l'élargissement de la fourchette d'âges. L'effectif du stock semble avoir augmenté depuis 1994 et la classe d'âge de 1996 a considérablement contribué à la BSR, mais la fraye est insuffisante dans plusieurs secteurs traditionnels et il n'y a pas suffisamment de vieux poissons parmi la population. Des prises comparables à celles des deux dernières années (moins de 100 000 t) et le recours au protocole de « relevé, évaluation, exploitation » dans les frayères devrait se traduire par une valeur F inférieure à $F_{0,1}$. Cela devrait permettre la croissance continue du stock et l'élargissement de la fourchette d'âges.

Considérations de gestion

La gestion en cours de saison, qui aboutit à une répartition spatio-temporelle de l'effort de pêche entre les composantes de reproducteurs, est considérée propice à l'atteinte des objectifs de maintien du potentiel de reproduction. On devrait strictement s'en tenir à une répartition adéquate des prises entre les composantes de reproducteurs en fonction de leur effectif relatif, en particulier dans la baie Scots et sur la chaussée Trinity où la BSR observée en 1999 était faible.

Les relevés acoustiques sont devenus essentiels à l'évaluation de l'état du stock. Il importe de continuer à améliorer leur portée et leur conception, et de veiller à les harmoniser d'une année à l'autre. Un plan de « relevés structurés » a été proposé.

Les résultats initiaux du programme de marquage révèlent qu'il y a au moins quelque affinité entre les concentrations hivernales du large du cap Chebucto et la composante de reproducteurs du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et de la baie de Fundy. Cette affinité sera mieux documentée après le retour des étiquettes au cours des quelques prochaines années.

COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DES BANCS DU LARGE DU PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS

La pêche

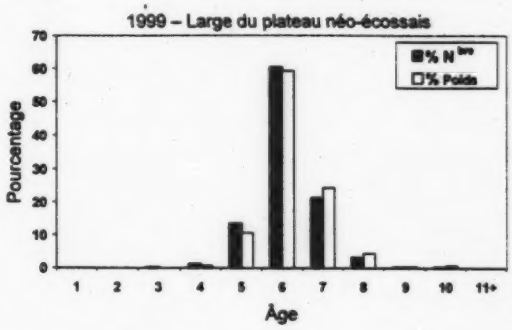
On estime que la pêche étrangère pratiquée de 1963 à 1973 a occasionné des retraits atteignant jusqu'à 60 000 tonnes par an sur les bancs du large du plateau néo-écossais. Après l'extension de la zone de compétence canadienne, en 1977, il y a eu peu d'effort de pêche ou de captures de hareng jusqu'en 1996, année où une pêche à la senne coulissante dans 4WX a produit des débarquements de 11 745 t.

En 1999, la pêche hauturière a eu lieu du 25 mai au 17 juin. Elle a donc été plus courte (24 jours) que l'année précédente (55 jours). Les débarquements (12 840 t) ont été supérieurs à ceux de 1998 (5 580 t), mais notablement inférieurs à ceux de 1997 (20 260 t). La pêche a été pratiquée surtout dans les secteurs du Patch et de Bullpen. La fin des activités de pêche en 1999 était liée à des facteurs autres que la disponibilité du poisson.

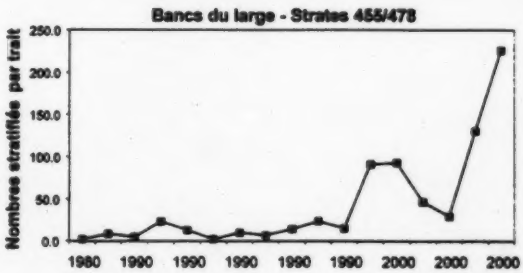
Le hareng dominait dans les prises accessoires de la pêche du merlu argenté.

État de la ressource

Les prises sur les bancs du large en 1999 étaient dominées, en nombre et en poids, par la classe d'âge de 1993 (âge 6, environ 60 % en poids et en nombre). La structure des âges dans la pêche était conforme à celle de l'année précédente et se composait à nouveau presque exclusivement des classes d'âge de 1991 à 1994.



Les résultats du relevé d'été au chalut de fond dénotaient la présence de peu de hareng sur le plateau néo-écossais dans les années 1970, mais des quantités croissantes dans les années 1980 et une distribution relativement étendue ces dernières années. Les prises de hareng au large durant le relevé au chalut de fond de juillet 1999 (226 poissons par trait standard) étaient les plus hautes des 17 années de la série chronologique où on a utilisé le même bateau et le même engin. Le hareng était largement distribué sur les bancs situés à l'ouest de l'île de Sable.



Le seul relevé du secteur du Patch effectué par les pêcheurs à la senne coulissante le 10 juin 1999 a documenté la présence de 22 400 t de hareng. Le relevé scientifique du MPO réalisé en novembre 1999 a documenté 1 400 t et 1 600 t de hareng, respectivement, dans les secteurs du Patch et de Mackenzie Spot.

Considérations de gestion

Les débarquements des pêches étrangères pratiquées entre 1969 et 1973, qui s'échelonnaient entre 13 000 et 60 000 t, ne semblaient pas viables.

Le niveau de prises initial pour 2000 ne devrait pas dépasser le niveau de référence (12 000 t) utilisé dans les plans de pêche récents. Il reste nécessaire pour l'industrie d'effectuer des relevés afin qu'on puisse estimer l'abondance avant d'étendre la pêche d'une manière quelconque.

En 1999, la pêche s'est concentrée dans les secteurs du Patch et de Bullpen. Comme les indices d'une hausse de l'abondance valent pour la totalité des bancs du large, on aurait avantage à étendre l'effort de pêche et les relevés.

On manque encore de renseignements sur l'effectif et la distribution du stock, ainsi que sur les habitudes de fraye de cette composante de reproducteurs. On encourage l'industrie, les scientifiques et les gestionnaires à continuer de collaborer à l'amélioration de la base biologique nécessaire à la gestion.

COMPOSANTE DE REPRODUCTEURS DES CÔTES DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE (CÔTES SUD ET EST, ET CAP-BRETON)

La pêche

Ces dernières années, on a observé une hausse du nombre de permis de pêche au filet maillant en exploitation et le développement de la pêche du hareng rogué dans trois secteurs. En 1999, on a pêché le hareng en fraye à l'est d'Halifax pour la quatrième année de suite et on a pêché le hareng rogué au filet maillant au large de Little Hope et de Glace Bay pour la troisième année de suite.

Les débarquements déclarés des pêcheurs au filet maillant le long des côtes de la Nouvelle-Écosse ont totalisé 7 350 t en 1999, ce qui représentait une augmentation de 75 % par rapport à 1998 (4 190t) et de 150 % par rapport à 1997 (2 970 t).

Débarquements (t)

	1996	1997	1998	1999
Est de Halifax	1 280	1 520	1 100	1 630
Little Hope	-	490	1 170	2 920
Glace Bay	-	170	1 730	1 040
Lac Bras d'Or	170	160	120	30

État de la ressource

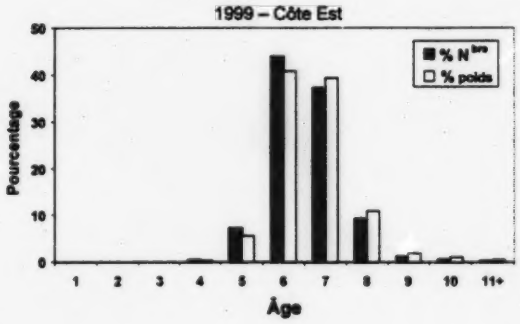
Plusieurs aspects de cette composante et de sa pêche ont été documentés l'an dernier dans un sondage par questionnaire auprès des pêcheurs réalisé par les Sciences du MPO et par le Pelagics Research Council. Les journaux étant obligatoires depuis 1997, les renseignements sur les débarquements de la pêche côtière sont plus précis. Toutefois, sauf en ce qui concerne certains secteurs, on n'a encore pas suffisamment de données pour évaluer l'état du stock. On traite ci-après des principales pêches dans cette composante.

Est de Halifax

La pêche d'octobre du hareng rogué a eu lieu du 27 septembre au 22 octobre 1999 et a produit des débarquements de 1 630 t. Trois relevés ont permis de documenter environ 20 000 t de hareng en fraye.

La Eastern Shore Fishermen's Protective Association a fait en sorte qu'un senneur du Cap-Breton procède au marquage de harengs au large de la côte Est. On a apposé un total de 1 896 étiquettes, mesuré les fréquences de longueurs et prélevé des

échantillons détaillés. Les âges 6 et 7 dominaient la pêche.

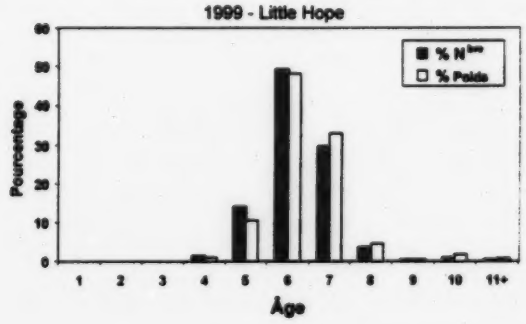


Little Hope

Dans la région de Little Hope, au sud-ouest de Liverpool (N.-É.), la pêche a eu lieu du 16 septembre au 14 octobre 1999. Les pêcheurs au filet maillant ont débarqué en tout 2 920 t de hareng, ce qui représente une fois et demie les débarquements de 1998 et cinq fois ceux de 1997.

Selon deux relevés effectués dans la région, la biomasse a été estimée à 15 800 t.

Les débarquements étaient dominés par la classe d'âge de 1993 (âge 6 – près de la moitié des prises), suivie de la classe d'âge de 1992.

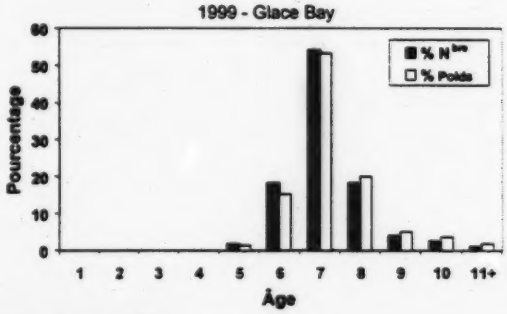


Glace Bay

En 1999, la pêche au large de Glace Bay, au Cap-Breton, a eu lieu du 3 septembre au 4 octobre. Les débarquements se sont chiffrés à 1 040 t, ce qui représente une diminution de 40 % par rapport à 1998, diminution imputable en majeure partie aux piètres conditions du marché. La pêche de 1999 s'est déroulée surtout sur les Red Grounds, au large de Sydney Mines. Quelques débarquements ont été capturés plus à l'est.

Un relevé par contours, réalisé au moyen d'un seul bateau, a permis d'estimer la biomasse à 2 000 t.

La classe d'âge de 1992 (âge 7) était la plus importante; elle était suivie de celles de 1991 et de 1993.



Lac Bras d'Or

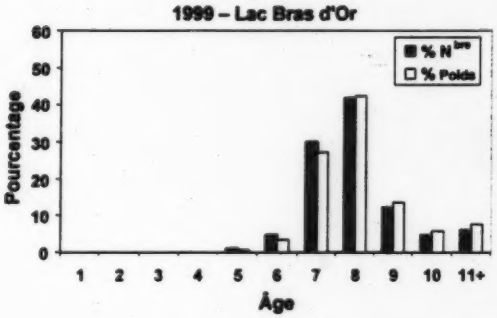
Les débarquements de la pêche printanière au filet maillant en 1999 étaient de 30 t, ce qui représente un recul considérable par rapport à 1998. Ce recul peut être attribué en grande partie à des mesures de gestion ayant abouti à la fermeture de nombreuses zones de pêche sur les frayères et à la diminution de l'effort de pêche.

Six relevés ont été effectués dans le lac Bras d'Or en 1999. La biomasse de 480 t observée est considérée basse par rapport aux débarquements historiques déclarés, qui ont culminé à 400 t en 1987.

Le nombre de lieux de fraye n'a apparemment pas diminué entre 1998 et

1999 et il a augmenté de 1996 à 1997. Il n'y avait toujours pas de fraye dans bien des lieux traditionnels comme la région de St. Peters et une bonne partie de la baie West.

La classe d'âge de 1991 (âge 8) dominait parmi les prises. Elle était suivie de celle de 1992 (âge 7).



Comme les années précédentes, on a aussi pêché le hareng en août et septembre. Les débarquements de cette pêche automnale se sont chiffrés également à environ 30 t.

Considérations de gestion

Depuis 1996, des pressions croissantes sont exercées pour qu'on développe la pêche côtière, surtout celle du hareng rogué. Des travaux de recherche et les changements apportés à la gestion ont amélioré les connaissances dans certains domaines, mais on n'a étudié que quelques unes des frayères. L'absence de connaissances sur les caractéristiques de la structure du stock, l'absence de documentation sur la pêche historique et les données de relevé limitées ne permettent pas d'évaluer l'actuelle mortalité par pêche. Toutefois, certains groupes de reproducteurs appartenant à cette composante sont vulnérables à la pêche en raison de leur effectif relativement petit et de leur proximité à la côte.

Comme on le recommandait ces trois dernières années, « *il ne devrait pas y avoir d'augmentation substantielle de l'effort dans aucune frayère côtière avant qu'on dispose de plus d'information sur l'état de ce groupe de reproducteurs. Pas plus qu'il ne devrait y avoir de nouvelle pêche tant qu'il subsiste des incertitudes quant à la composition du stock et au degré de mélange* » (MPO 1999b).

Il n'y a pas de quota global pour les eaux côtières de la Nouvelle-Écosse, et l'effectif et le rendement historique des divers groupes de reproducteurs sont mal documentés. Outre les pêches traditionnelles d'appât et de hareng destiné à la consommation personnelle, il y a eu de nouvelles pêches sélectives du hareng rogué dans les frayères. On considère que le protocole « relevé, évaluation, exploitation (<10 %) » est utile pour les composantes de reproducteurs jugées en bonne santé et d'un effectif suffisant.

En 1999, les débarquements de la région de Little Hope représentaient 18 % de la biomasse échantillonnée et une fois et demie les débarquements de l'année précédente. En l'absence de connaissances supplémentaires sur la mortalité par pêche, une telle augmentation est inquiétante.

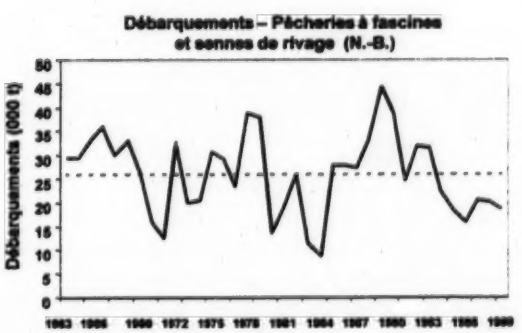
On a signalé, en 1997, en 1998 et en 1999, que l'état du hareng du lac Bras d'Or était préoccupant. Il y a eu cette année des signes qui indiquent que les mesures de gestion restrictives ont des effets bénéfiques, mais il n'y a toujours pas de fraye dans certaines zones traditionnelles et la biomasse observée (480 t) est jugée faible. Pour la troisième année de suite, il y a lieu de réitérer l'avis suivant : *« Compte tenu de la détérioration constante des indices provenant de la pêche dans les lacs Bras d'Or, il est préférable, d'un point de vue biologique, qu'il n'y ait*

pas de pêche au sein de cette composante de reproducteurs » (MPO, 1999b).

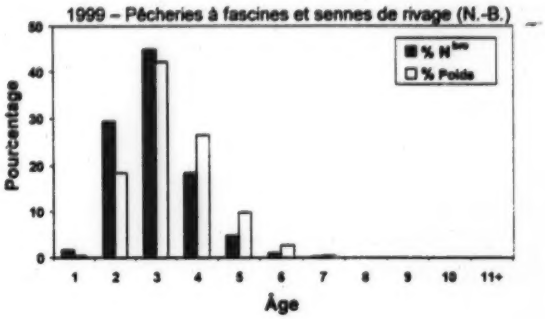
JUVÉNILES MIGRATEURS DU SUD-OUEST DU NOUVEAU-BRUNSWICK

Dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick, les pêcheries à fascines et à la senne de plage reposent depuis plus d'un siècle sur la concentration de nombreux harengs juvéniles (âges 1-3) près des côtes de l'embouchure de la baie de Fundy. Traditionnellement, on a considéré que ces concentrations étaient formées d'un mélange de poissons provenant surtout des composantes de reproducteurs de la sous-zone 5 de l'OPANO et ils ont donc été exclus du quota de 4WX (sud-ouest de la Nouvelle-Écosse/baie de Fundy). On estime que le hareng à maturité (âges 4+) capturé dans cette pêche provient de 4WX.

Le nombre de pêcheries à fascines en exploitation et leur distribution ont diminué dans les dix dernières années, en partie à cause de la conversion des sites à l'aquaculture. Les prises de 1999 (18 200 t) sont quelque peu inférieures à celles de l'année dernière (20 100 t) et sont inférieures également à la moyenne sur 36 ans (environ 26 000 t).



On a abondamment échantillonné cette pêche. Les prises de 1999 étaient dominées par la classe d'âge de 1996 (âge 3), qui représentait plus de 40 % des prises, en nombre et en poids. Les poissons des âges 4+ représentaient 25 %, en nombre, des prises des pêcheries à fascines.



Dans le récent plan de gestion des É.-U., on tient pour acquis que tout le hareng juvénile de cette pêche provient du « complexe côtier » américain (5Y+5Z), dont l'abondance est jugée forte.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec : Michael Power, Rob Stephenson ou Gary Melvin

Station biologique de St. Andrews
531, chemin Brandy Cove
St. Andrews (Nouveau-Brunswick)
E5B 2L9

Tél. : (506) 529-8854
Fax : (506) 529-5862

Courriel :
Powermj@mar.dfo-mpo.gc.ca
Stephensonr@mar.dfo-mpo.gc.ca
Melving@mar.dfo-mpo.gc.ca

Références et autres renseignements

Clark, K.J. D. Rogers, H. Boyd and R.L.Stephenson. 1999. Questionnaire survey of the coastal Nova Scotia herring fishery, 1998. MPO, Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks, doc. de recherche 99/137: 54p.

MPO 1999a. Plan de gestion intégrée de la pêche du hareng dans les Pêches de Scotia-Fundy (1999-2001), Subdivisions 4WX, 4Vn et 5Z de l'OPANO. Ministère des Pêches et des Océans : 105 p.

MPO 1999b. Hareng de 4VWX et de 5Z. MPO-Sciences, Rapport sur l'état des stocks, B3-05 (1999): 15p.

Harris, L.E. and R.L. Stephenson. 1999. Compilation of available information regarding the Scotian Shelf herring spawning component. MPO, Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks, doc. de rech. 99/181: 30p.

Melvin, G.D. and M.J. Power. 1999. A proposed acoustic survey design for 4WX herring spawning components. MPO, Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks, doc de rech. 99/63: 15 p.

Stephenson, R.L., K. Rodman, D.G. Aldous and D.E. Lane. 1999. An in-season approach to management under uncertainty: the case of the SW Nova Scotia herring fishery. ICES J. Mar. Science 56: (sous presse).

Stephenson, R.L., M.J. Power, K.J. Clark, G.D. Melvin, F.J. Fife, T. Scheidl, C.L. Waters and S. Arsenault. 2000. 2000 evaluation of 4VWX herring. MPO, Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks, doc de rech. 2000/65.

Waters, C.L., R.L Stephenson, K.J. Clark, F.J. Fife, M.J. Power and G.D. Melvin. 2000. Report of the PRC/DFO 4WX herring and mackerel tagging program. MPO, Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks, doc. de rech. 2000/67.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif des provinces Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2000. Hareng de 4VWX. MPO-Sciences, Rapport sur l'état des stocks B3-03(2000).